



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Ta-Ko CHUANG, et al.)
Serial No.: 10/028,880)
Filed: December 20, 2001) Our Ref: B-4442 619416-6
For: "METHOD FOR BONDING AN INTEGRATED)
CIRCUIT DEVICE TO GLASS SUBSTRATE") Date: March 20, 2002

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Honorable Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

[X] Applicant hereby makes a right of priority claim under 35
U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the
following corresponding foreign application(s):

<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
TAIWAN, R.O.C.	26 July 2001	90118342

[] A certified copy of each of the above-noted patent
applications was filed with the Parent Application
No. _____

[X] To support applicant's claim, a certified copy of the above-
identified foreign patent application is enclosed herewith.

[] The priority document will be forwarded to the Patent Office
when required or prior to issuance.

I hereby certify that this correspondence
is being deposited with the United States
Postal Service with sufficient postage as
first-class mail in an envelope addressed
to the "Commissioner of Patents and
Trademarks, Washington, D.C. 20231",
on March 20, 2002 by Suzanne Johnston.

Respectfully submitted,

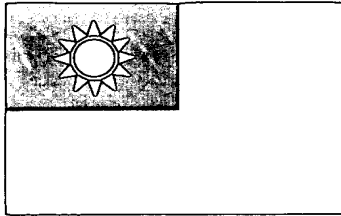
Richard P. Berg
Attorney for Applicant
Reg. No. 28,145

LADAS & PARRY
5670 Wilshire Boulevard
Suite 2100
Los Angeles, CA 90036
Telephone: (323) 934-2300
Telefax: (323) 934-0202

BEST AVAILABLE COPY

RECEIVED
APR 8 - 2002
TC 1700

RECEIVED
APR 05 2002
TC 1700



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2001 年 07 月 26 日
Application Date

申請案號：090118342
Application No.

申請人：瀚宇彩晶股份有限公司
Applicant(s)

RECEIVED
APR 8 - 2002
TC 1700

RECEIVED
APR 05 2002
TC 1700

局長

Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 2 月 25 日
Issue Date

發文字號：09111002917
Serial No.

申請日期：

案號：

9018542

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

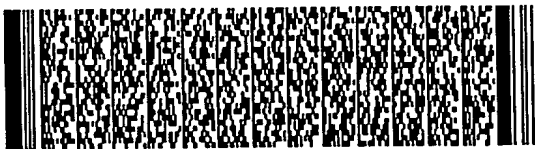
一、 發明名稱	中 文	積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 莊大可 2. 田中榮
	姓 名 (英文)	1. Ta-Ko Chuang 2. Sakae Tanaka
	國 籍	1. 中華民國 2. 日本
	住、居所	1. 台中市西屯區西安街283-72號 2. 桃園縣楊梅鎮青山三街68號5樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 瀚宇彩晶股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北市民生東路三段115號5樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 焦佑麒
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法)

本發明提供一種積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，首先提供熔化裝置，且利用此熔化裝置熔化玻璃基板之既定部份，接著將積體電路元件構裝於玻璃基板上。藉由本發明之方法，可在節省製程時間的情況下，改善積體電路元件與玻璃基板間的接觸區域，且可防止積體電路元件之構裝線路被玻璃基板損壞。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

本發明係有關於一種積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，特別是有關於一種可節省製程時間之積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法。

參考第1a、1b、1c、1d和1e圖，習知將積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法包括下列步驟，在玻璃基板分割完成(步驟S1)後，需藉由一研磨裝置11將玻璃基板10之轉角處磨邊(步驟S2)，如第1b圖所示，而在轉角處形成一研磨角101，如第1c圖所示，接著利用一清洗設備12對研磨後的玻璃基板10進行清洗(步驟S3)，如第1c圖所示，最後將積體電路元件13設置於玻璃基板10上(步驟S4)，如第1d和1e圖所示。應注意的是積體電路元件13由一驅動電路131和一主電路基板133所組成，而藉由一連接線路132與玻璃基板10之電路14作貼合連接。其中，驅動電路131的位置可能在主電路基板133上，如第1d圖所示，或在連接線路132上，如第1e圖所示；亦即，積體電路元件13設置於玻璃基板10上時，將積體電路元件13的連接線路132與玻璃基板10上的電路14接合，且連接線路132和玻璃基板電路14之間係藉由接合劑15和數個導電性粒子16結合。在上述步驟S2中，磨邊係為了改善積體電路元件與玻璃基板間的接觸區域，以防止積體電路元件被玻璃基板的尖銳轉角割損。

習知方法有下列缺點：

1. 利用研磨裝置磨邊時，會產生碎屑和微粒；
2. 需要後續的清洗步驟；



五、發明說明 (2)

3. 參考第1f圖，玻璃基板通常可作為液晶顯示器面板10，其包括兩基板1、2、封膠3和位於其間的液晶4，在清洗步驟後，水氣有可能通過封膠3而擴散至液晶4而導致液晶4的損壞；

4. 由於步驟冗長，產出速度緩慢。

有鑑於此，本發明之目的係為了解決上述問題而提供一種積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，其可節省製程時間。

在本發明中，提供一種積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，首先，提供玻璃基板以及熔化裝置，且利用熔化裝置熔化玻璃基板之既定部份，接著提供至少一積體電路元件，將積體電路元件設置於玻璃基板上。

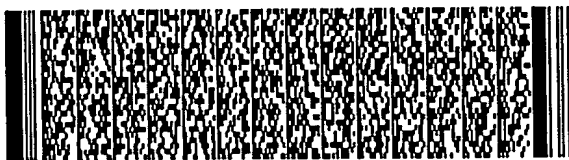
又在本發明中，熔化裝置由一雷射裝置所構成。

又在本發明中，玻璃基板上設有與外部電路連接之電路，而熔化裝置由用以除去電路的既定部份的第一雷射裝置以及用以除去玻璃基板的既定部份的第二雷射裝置所構成。

又在本發明中，積體電路元件由驅動電路、連接線路以及主電路基板所構成，且當積體電路元件構裝於玻璃基板時，連接線路與玻璃基板之電路由熔化裝置熔化的部份接觸。

又在本發明中，連接線路與玻璃基板上之電路之間由接合劑和數個導電性粒子結合。

又在本發明中，提供一種積體電路元件構裝於玻璃基



五、發明說明 (3)

板上之方法，首先，提供玻璃基板以及至少一積體電路元件，接著將積體電路元件的部份與玻璃基板之既定部份接合，而在積體電路元件未與玻璃基板接合的部份與玻璃基板之間形成空間，然後充填樹脂至此空間，且使樹脂覆蓋玻璃基板的既定位置。

又在本發明中，樹脂係藉由紫外線硬化，而既定位置位於玻璃基板的轉角處。

又在本發明中，當積體電路元件設置於玻璃基板時，導線藉由樹脂而不與玻璃基板的既定位置接觸。

以下，就圖式說明本發明之積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法的實施例。

圖式簡單說明

第1a圖係顯示習知積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法之流程示意圖；

第1b圖係顯示如第1a圖所示之方法中之步驟S2之示意圖；

第1c圖係顯示如第1a圖所示之方法中之步驟S3之示意圖；

第1d、1e圖係顯示如第1a圖所示之方法中之步驟S4之示意圖；

第1f圖係顯示液晶顯示器面板之剖面圖；

第2a圖係顯示本發明之積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法之第一實施例之流程示意圖；



五、發明說明 (4)

第2b、2c圖係顯示如第2a圖所示之方法中之步驟S12之示意圖；

第2d、2e圖係顯示如第2a圖所示之方法中之步驟S13之示意圖；

第3圖係顯示第一實施例之熔化裝置之另一實施例之示意圖；

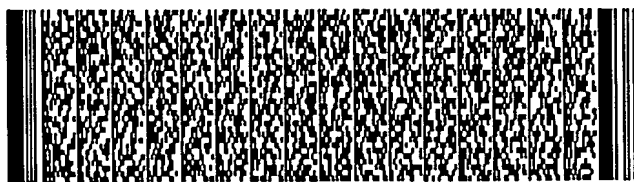
第4a圖係顯示本發明之積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法之第二實施例之流程示意圖；

第4b、4d圖係顯示如第4a圖所示之方法中之步驟S22之示意圖；以及

第4c、4e圖係顯示如第4a圖所示之方法中之步驟S23之示意圖。

[符號說明]

- | | |
|-------------|-------------|
| 1、2~基板； | 3~封膠； |
| 4~液晶； | 10 玻璃基板； |
| 101~研磨角； | 11~研磨裝置； |
| 12~清洗設備； | 13~積體電路元件； |
| 131~驅動電路； | 132~連接電路； |
| 133~主電路基板； | 14~玻璃基板之電路； |
| 15~接合劑； | 16~導電性粒子； |
| 20~玻璃基板； | 21~光滑角； |
| 22~玻璃基板之電路； | 23~轉角處； |
| 30~熔化裝置； | 31~第一雷射裝置； |
| 32~第二雷射裝置； | 40~積體電路元件； |



五、發明說明 (5)

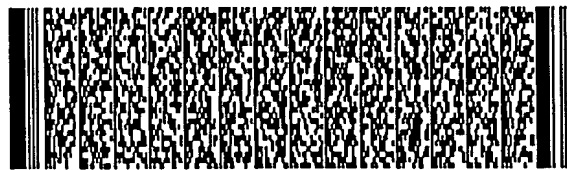
41~驅動電路；
42~連接電路；
43~主電路基板；
51~接合劑；
52~導電性粒子；
60~樹脂；
S1、S11、S21~分割；S2~磨邊；
S3~清潔；
S4、S13、S22~接合；
S12~熔邊；
S23~充填樹脂；
G~空間。

第一實施例

參考第2a、2b、2c、2d和2e圖，本發明之積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法之第一實施例包括下列步驟，首先，提供玻璃基板20，在分割完成(步驟S11)後，提供一熔化裝置30，且利用此熔化裝置30熔化玻璃基板20之既定部份(步驟S12，在第2b圖中，為轉角處)，以形成如第2c圖所示的光滑角21，接著提供一積體電路元件40，將積體電路元件40設置於玻璃基板20上(步驟S13)，如第2d和2e圖所示。

應注意的是在第2b、2c、2d和2e圖中，僅顯示一積體電路元件和一部份的轉角處，在實際的操作中，熔化裝置可能如第3圖般，同時熔化一整條的轉角處，也可能同時熔化四個側邊的轉角處；而積體電路元件則同時有複數個設置於玻璃基板上。

如第2b圖所示，熔化裝置30可能僅由單一雷射裝置所構成；但也有可能如第3圖所示，由於玻璃基板20上設有與外部電路連接之電路22，因此熔化裝置30可分別由用以



五、發明說明 (6)

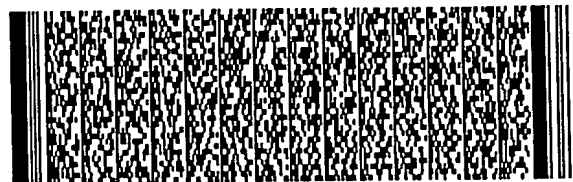
除去保護電路22的既定部份221的第一雷射裝置31、以及用以除去玻璃基板20的既定部份(在第2b圖中，為轉角處)23的第二雷射裝置32所構成。當熔化裝置30如第2b圖所示，僅由單一雷射裝置所構成時，操作者在除去玻璃基板20上之電路22和玻璃基板20時，需調整雷射裝置的能量；而當熔化裝置30如第3圖所示，由兩雷射裝置所構成時，操作者則需控制兩雷射裝置的開啟。

如第2d和2e圖所示，積體電路元件40由驅動電路41、連接線路42以及主電路基板43所構成，且當積體電路元件40設置於玻璃基板20時，連接線路42會與玻璃基板20由熔化裝置30熔化的部份(光滑角21)接觸。另外，積體電路元件40之連接線路42與玻璃基板20上之電路22之間係如習知般，藉由接合劑51和數個導電性粒子52結合。

如上所述，由於本實施例係藉由雷射來熔化玻璃基板之轉角處，因此將不會產生碎屑，也不需後續處理，所以也不必擔心因為洗淨而使水氣擴散入面板，且可提高產量。

第二實施例

參考第4a、4b、4c、4d和4e圖，本發明之積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法之第二實施例包括下列步驟，首先，提供玻璃基板20以及積體電路元件40，在玻璃基板20分割完成(步驟S21)後，將積體電路元件40的部份(連接線路42)與玻璃基板20之既定部份(玻璃基板20上的電路22)接合(步驟S22)，而在積體電路元件40未與玻璃基板20接



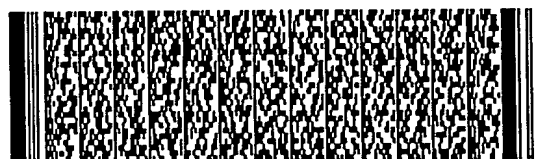
五、發明說明 (7)

合的部份與玻璃基板之間形成空間G，如第4b和4d圖所示，然後充填樹脂60至空間G，且使樹脂60覆蓋玻璃基板20的既定位置(轉角處23，步驟S23)，如第4c和4e圖所示。

又，樹脂60係藉由紫外線硬化，當積體電路元件40設置於玻璃基板20上時，連接線路42因為樹脂60而不會與玻璃基板20的轉角處23接觸且不會遭受損壞。

由於本實施例在玻璃基板的轉角處設置樹脂，因此將不會產生碎屑，也不需後續處理，所以也不必擔心因為洗淨而使水氣擴散入面板，且可提高產量。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



六、申請專利範圍

1. 一種積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，包括：

- (a) 提供一玻璃基板以及一熔化裝置；
- (b) 利用該熔化裝置熔化該玻璃基板之既定部份；
- (c) 提供至少一積體電路元件；以及
- (d) 將該積體電路元件構裝於該玻璃基板上。

2. 如申請專利範圍第1項所述的積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，其中該熔化裝置由一雷射裝置所構成。

3. 如申請專利範圍第1項所述的積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，其中該玻璃基板上設有一與外部電路連接之電路，而該熔化裝置由用以除去該電路的既定部份的一第一雷射裝置以及用以除去該玻璃基板的既定部份的一第二雷射裝置所構成。

4. 如申請專利範圍第1、2或3項所述的積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，其中該積體電路元件由一驅動電路、一連接線路以及一主電路基板所構成，且當該積體電路元件構裝於該玻璃基板時，該連接線路與該玻璃基板由該熔化裝置熔化的部份接觸。

5. 如申請專利範圍第1、2或3項所述的積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，其中該連接線路與該玻璃基板上之電路之間由一接合劑和複數個導電性粒子結合。

6. 如申請專利範圍第1、2或3項所述的積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，其中該既定部分為該玻璃基板



六、申請專利範圍

之轉角處。

7. 一種積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，包括：

(a) 提供一玻璃基板以及至少一積體電路元件；

(b) 將該積體電路元件的部份與該玻璃基板之既定部份接合，且在該積體電路元件未與該玻璃基板接合的部份與該玻璃基板之間形成一空間；以及

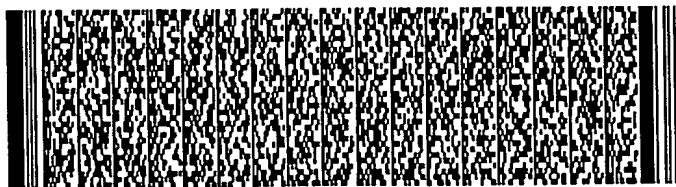
(c) 充填樹脂至該空間，且使該樹脂覆蓋該玻璃基板的既定位置。

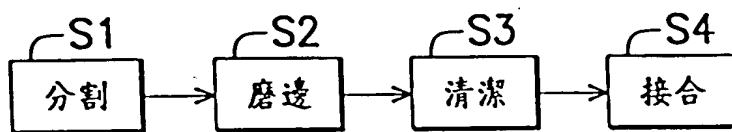
8. 如申請專利範圍第7項所述的積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，其中該樹脂係藉由紫外線硬化。

9. 如申請專利範圍第7項所述的積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，其中該既定位置位於該玻璃基板的轉角處。

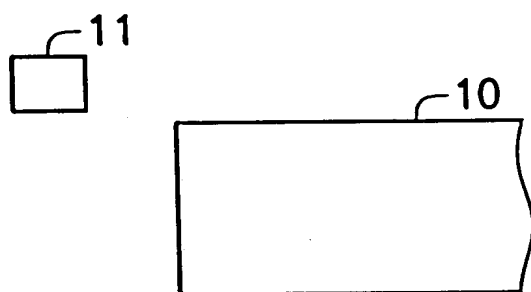
10. 如申請專利範圍第7、8或9項所述的積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，其中該積體電路元件由一驅動電路、一連接線路以及一主電路基板所構成，其中當該積體電路元件構裝於該玻璃基板時，該連接線路藉由該樹脂而不與該玻璃基板的既定位置接觸。

11. 如申請專利範圍第10項所述的積體電路元件構裝於玻璃基板上之方法，其中該玻璃基板上設有一與外部電路連接之電路，且該積體電路元件之該連接線路與該玻璃基板上之電路之間由一接合劑和複數個導電性粒子結合。

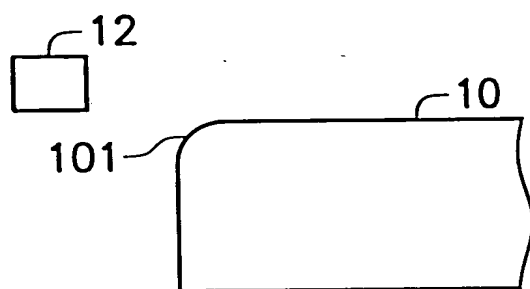




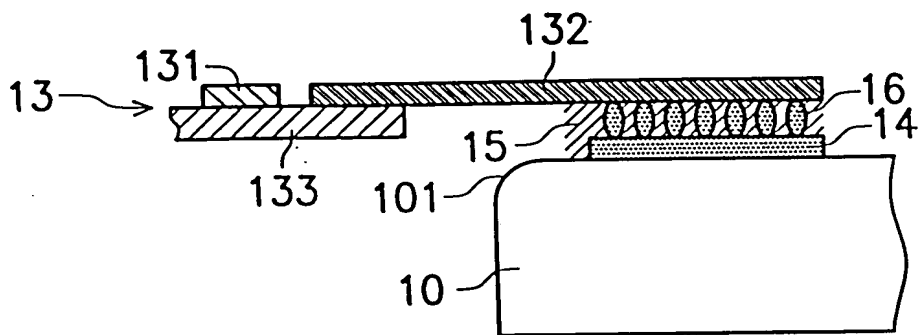
第 1a 圖



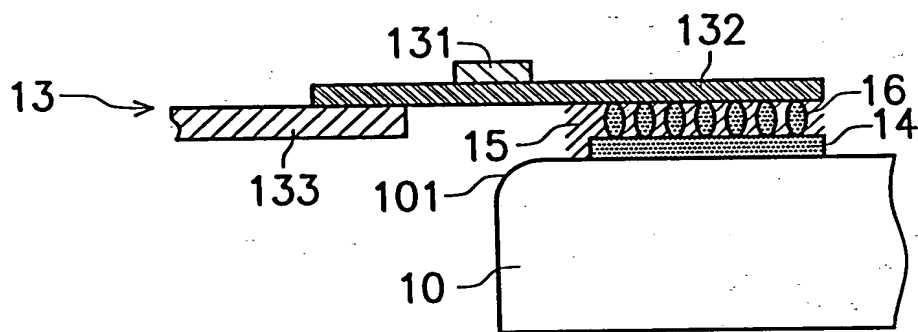
第 1b 圖



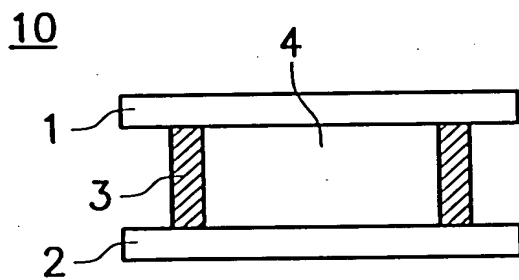
第 1c 圖



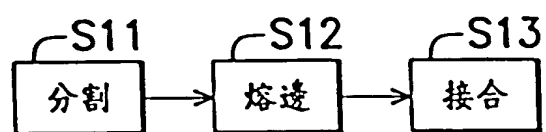
第 1d 圖



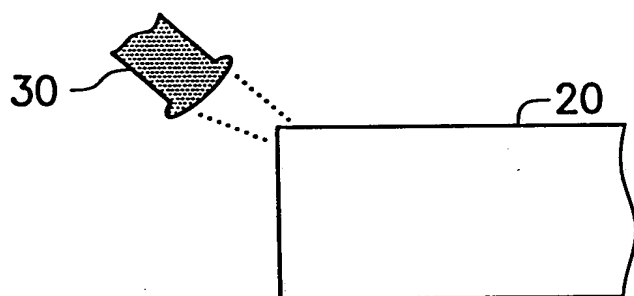
第 1e 圖



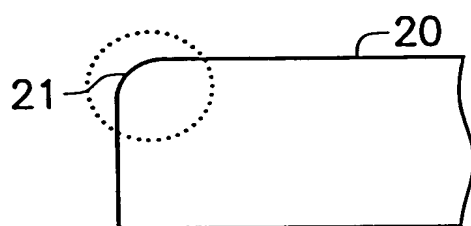
第 1f 圖



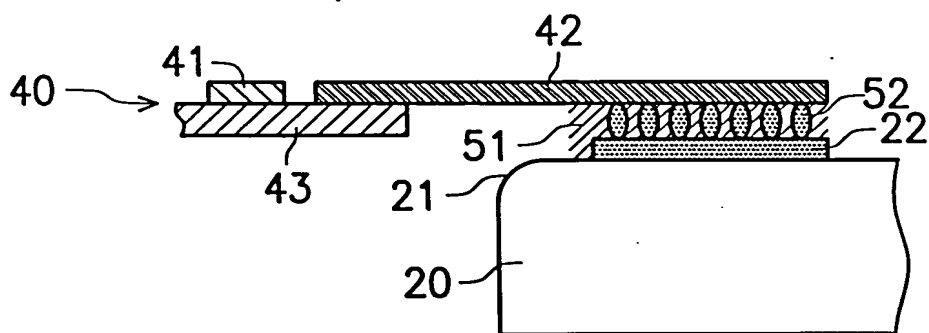
第 2a 圖



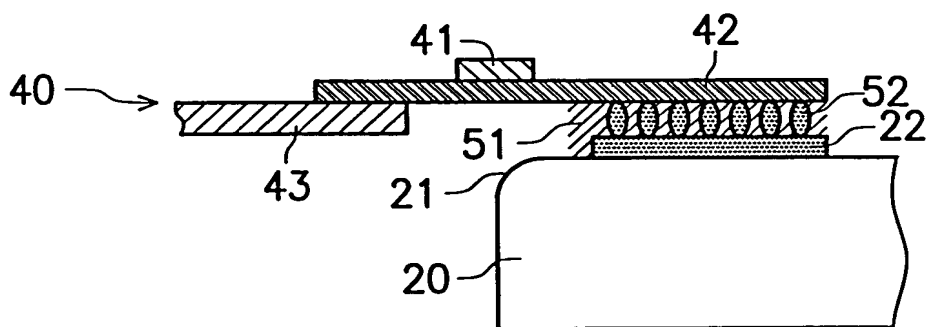
第 2b 圖



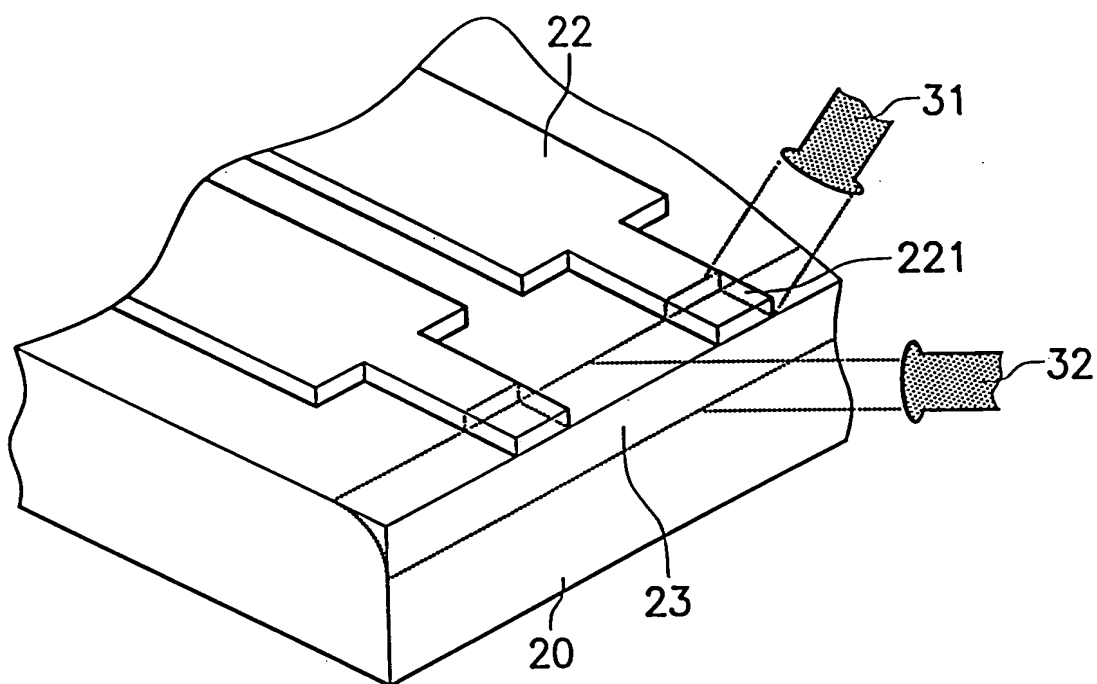
第 2c 圖



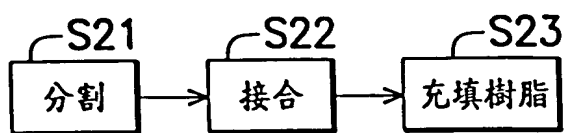
第 2d 圖



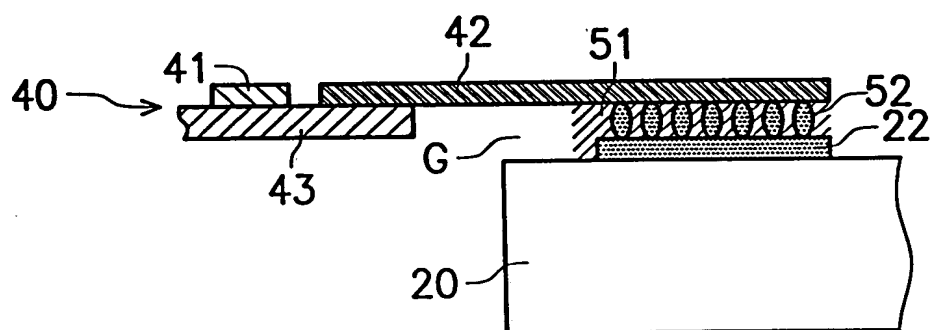
第 2e 圖



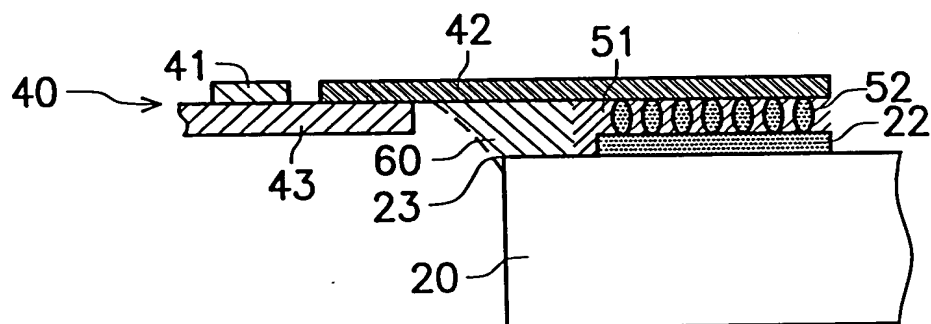
第 3 圖



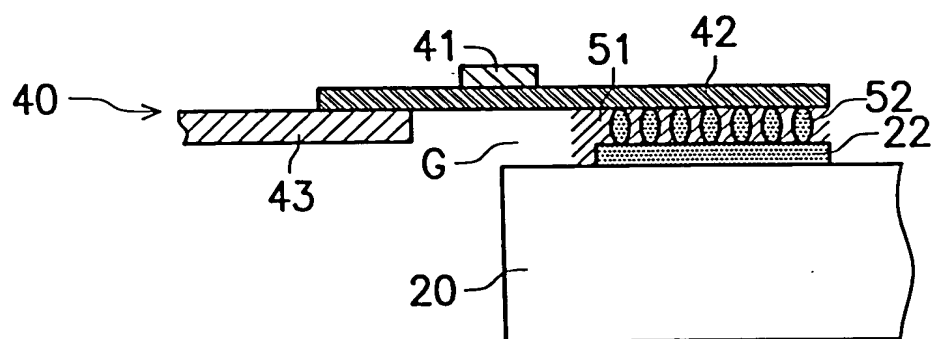
第 4a 圖



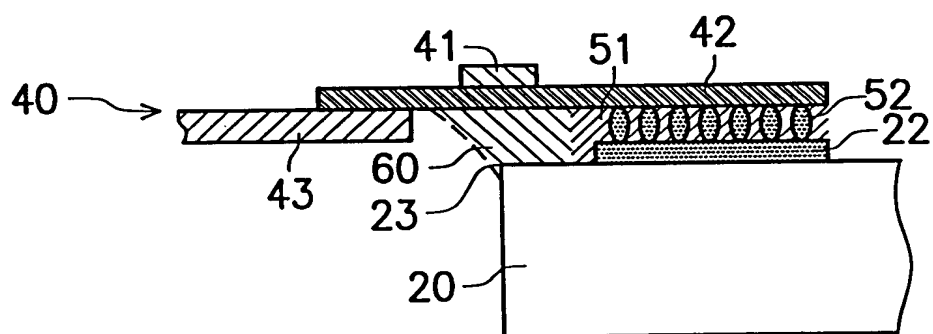
第 4b 圖



第 4c 圖



第 4d 圖

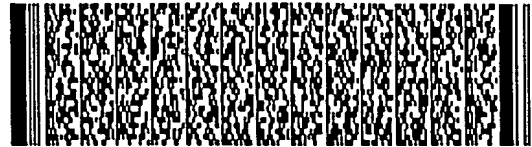


第 4e 圖

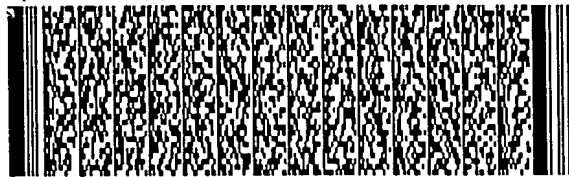
第 1/12 頁



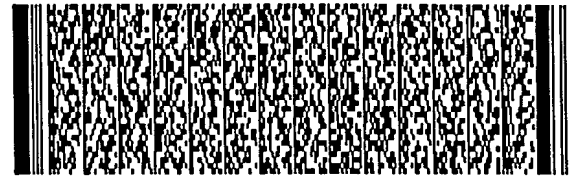
第 2/12 頁



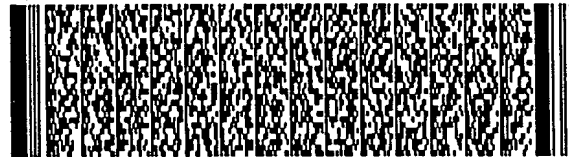
第 4/12 頁



第 4/12 頁



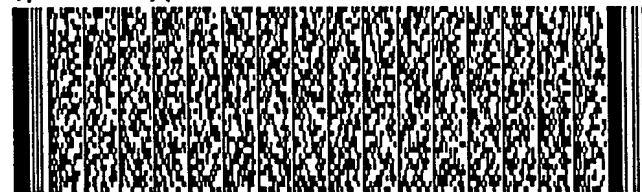
第 5/12 頁



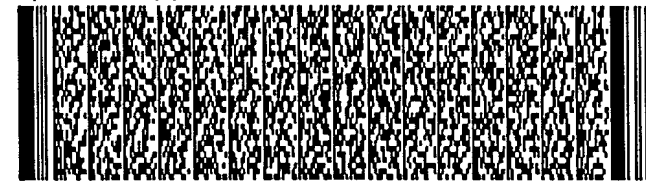
第 5/12 頁



第 6/12 頁



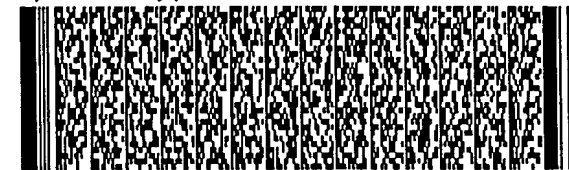
第 7/12 頁



第 8/12 頁



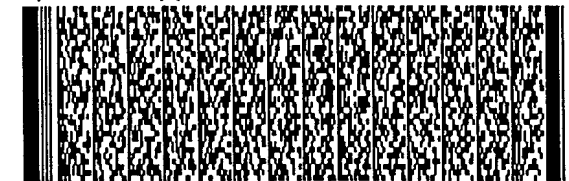
第 8/12 頁



第 9/12 頁



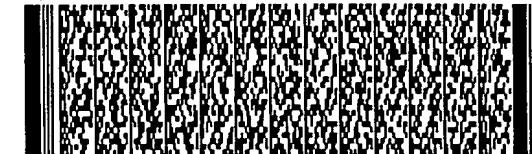
第 9/12 頁



第 10/12 頁



第 10/12 頁



第 11/12 頁



第 12/12 頁

